

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-273262

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 1 1 B 20/12	1 0 2	G 1 1 B 20/12 1 0 2
19/02	5 0 1	19/02 5 0 1 K
20/10	3 0 1	20/10 3 0 1 A
	3 4 1	3 4 1 Z
27/00		27/00 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

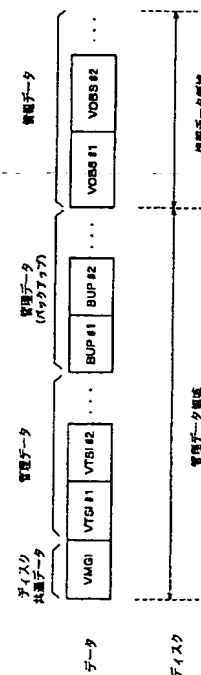
(21)出願番号	特願平10-71742	(71)出願人	000005016 バイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(22)出願日	平成10年(1998)3月20日	(72)発明者	戸崎 明宏 埼玉県鶴ヶ島市6丁目1番1号バイオニア株式会社総号研究所内
		(72)発明者	石井 英宏 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内
		(72)発明者	野口 義 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地バイオニア株式会社所沢工場内
		(74)代理人	弁理士 藤村 元彦

(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 符号化方式や画像表示などの属性が異なる1つ又は複数の情報データを自在に記録、再生、編集などの処理を行うことが可能な情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 複数の情報データ群を記録媒体の情報データ領域に記録し、情報データ群の各群についての管理データを管理データ領域に記録して、管理データに従って情報データ群を選択的に再生する情報記録再生装置である。管理データには、情報データの各群の符号化方式や画像表示などの属性を示す属性情報データを含んでいる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の情報データ群を記録媒体の情報データ領域に記録し、前記情報データ群の各々についての管理データを前記記録媒体の管理データ領域に記録し、前記記録媒体から前記管理データに従って前記情報データ群を選択的に再生する情報記録再生装置であって、前記管理データは、少なくとも前記情報データ群の各群の再生方式を示す属性情報データを含んでいることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項 2】 同一種類の属性情報データは前記管理データ領域内の同一の領域内に記録することを特徴とする請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【請求項 3】 既記録の情報データ群とは異なる属性の情報データ群を記録するときは、新たに属性情報データを作成して記録することを特徴とする請求項 1 記載の情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報記録再生装置、特に、可変転送レート符号化方式により圧縮したデジタルデータを記録・再生する情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在広く普及している記録消去可能なデジタルデータの記録再生メディアとしては、ミニディスク(MD)や光磁気ディスク(MO)などがある。一方で、高画質・高音質で長時間の記録及び再生が可能なデジタル・ビデオディスク(DVD-R/W)の実用化に向け技術開発が活発に進められている。DVD-R/Wにおいては、高密度ディスクに映画などの情報データを記録するが、画像についてはMPEG2による高能率符号化方式などにより、また音声はPCMやAC3などにより圧縮して記録・再生を行う。尚、本明細書においては、1つの番組、1本の映画等の1まとまりのデータを情報データ片、情報データ片の1つ又は複数を集めたデータを情報データ群と称する。

【0003】 従来の、符号化方式の異なるデータを記録再生するデジタルデータ記録再生方式、例えば光磁気ディスクで用いている記録再生方式では、異なるフォーマットの情報データを記録媒体上に混在させて記録するが、再生の際は情報データを読み込んだ後、その符号化方式に応じて個別に再生処理を行う必要がある。従って、同一の符号化方式による情報データであっても、複数の情報データ群を連続して再生したり、チャプタ設定や消去などの編集を行うことは困難であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 かかる不具合は、複数の符号化方式の異なるデータを書き換え可能に記録再生する記録再生装置において生ずるものである。本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、符号化方式や画像表示などの属性が異なる

2

つ又は複数の情報データ群を自在に記録、再生、編集などの処理を行うことが可能な情報記録再生装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、複数の情報データ群を記録媒体の情報データ領域に記録し、情報データ群の各群についての管理データを記録媒体の管理データ領域に記録し、記録媒体から管理データに従って情報データ群を選択的に再生する情報記録再生装置であって、管理データは、少なくとも情報データ群の各群の再生方式を示す属性情報データを含んでいることを特徴としている。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施例を図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は、本発明によるデジタルデータ記録再生装置の構成を概略的に示している。図1におけるデジタルデータ記録再生装置は、例えばテレビチューナなどのアナログ音声信号及び画像信号をソースとしている。入力された音声信号は、A/D変換器2によりデジタル化されて音声エンコーダ3に供給される一方、画像信号は、A/D変換器4によりデジタル化されて画像エンコーダ5に供給される。

【0007】 音声エンコーダ3は、デジタル音声信号に所定の符号変換(例えば圧縮処理)を施し、その符号変換出力をマルチプレクサ8の第1の入力へ供給する。画像エンコーダ5は、デジタル画像信号に所定の符号変換(例えば圧縮処理)を施し、その符号変換出力をマルチプレクサ8の第2の入力へ供給する。またマルチプレクサ8の第3の入力へは、システム制御回路10で生成された管理データ信号が供給される。マルチプレクサ8は、第1、第2及び第3の入力信号を時分割多重し、音声及び画像の情報データ信号と管理データ信号の多重情報信号を生成する。この多重情報信号は、記録再生制御回路15に供給され、書換可能なDVD-R/Wなどの書換可能型記録媒体への記録の対象とされる。

【0008】 記録媒体17の記録情報を再生する再生モードのときは、記録再生制御回路15は記録再生ヘッド19が読み取った多重情報信号はデマルチプレクサ22に供給される。デマルチプレクサ22は、供給された多重情報信号に時分割多重分離をなして、マルチプレクサ8の入力における形式と同等の音声信号、画像信号及び管理データ信号を個々の系統にて出力する。

【0009】 デマルチプレクサ22の出力音声信号は、音声デコーダ23に供給され、上記エンコーダ3において行われる符号変換とは逆の変換処理(例えば伸張処理)が施される。この逆変換出力は、D/A変換器24によりアナログ化され、アナログの音声出力として導出される。また、デマルチプレクサ22の出力画像信号は、画像デコーダ25に供給され、上記エンコーダ5において行われる符号変換とは逆の変換処理(例えば伸張

3

処理)が施され、この逆変換出力は、D/A変換器26によりアナログ化され、アナログの画像出力として導出される。

【0010】音声・画像信号を記録する記録モードのときは、記録再生ヘッド19はシステム制御回路10からの指示に従う記録再生制御回路15の制御によって多重情報信号を所定フォーマットにて記録媒体17に書き込む。このとき多重情報信号は同時にデマルチプレクサ22にも供給される。記録モード下における記録再生制御回路15以降のデマルチプレクサ22を含む後段の系の信号処理の流れは上述と同様である。

【0011】装填される記録媒体17としては、上記DVD-R/Wの他にも情報の上書き可能な記録媒体が可能である。システム制御回路10はまた、読取動作及び書込動作の制御を司るための指令信号をも記録再生制御回路15に発する。これらの指令信号には、いずれも装填された記録媒体の実際の記録位置または区域を示すアドレス情報が含まれる。このアドレス情報により、記録媒体における任意の記録位置に情報を書き込むことができ、任意の記録位置の情報を読み取ることができる。端的に言えば、システム制御回路10は、記録媒体の情報再生及び記録モード下において記録媒体の任意記録位置にアクセスするためのアドレス制御を行うものである。

【0012】さらに、システム制御回路10は、ユーザーインターフェースとしての操作部30からの指令信号に応じて他の各部の制御を行う。かかる指令信号の代表的な1つは、記録・再生指令や、再生または記録動作中におけるチャプタ設定指令又は消去指令などの編集指令である。したがって、操作部30は編集機能における変更指令を発生する変更指令手段を担う。

【0013】また、システム制御回路10は、上記した記録再生又は編集指令を示すデータや記録媒体17から読み取ったデータを格納するメモリ35を用いて、操作部30の操作内容に応じた動作を各部に行わせることが可能となっている。なお上記では、テレビチューナなどをソースとして持つデジタルデータ記録再生装置を例に説明したが、このような形態に限らずテレビチューナやA/D変換器2、4、エンコーダ3、5を備えずに、マルチプレクサ8へ直接導く音声及び画像用の外部入力端子を設け、この外部入力端子に、エンコーダ3、5においてなされる如き符号変換が予め施された音声デジタル信号や画像デジタル信号を供給可能とする形態を採っても良い。

【0014】また、システム制御回路10及び記録再生制御回路15は、記録制御手段と再生制御手段とを兼ねる。次に、図を参照しつつ本発明の実施例について説明する。図2は、記録媒体に記録する情報データ群及び管理データの構成を示している。VMGIはディスク全体を管理するためのデータであり、情報データ群に関するディスク共通データ、例えばディスクのメニューデータ

4

等が格納される。VOBSは、例えば1つの番組、1本の映画等の1まとまりの情報データ片であるVOBの1つ又は複数を集めた情報データ群である。VTSIはVOBSについての管理データである。またBUPはVTSIのバックアップであり、VTSIと同一の内容を含んでいる。VOBは更に複数のセグメント(断片)に分割されており、以下ではこれをセルと呼称する。

【0015】図3及び図4は、本発明によるデジタルデータ記録再生装置において、光ディスクを記録媒体として、この光ディスクに記録するデータ構造の1例を説明する模式図である。本発明では、図3に示すようにセルの各々を一連の複数のユニットに分割し、そのセルの属する情報データ片の先頭位置(時刻 $T=0$)からユニットの先頭位置に達するまでの再生所要時間($t_{s,u}$)をユニット先頭時刻としてユニットのそれぞれに付加して記録する。更に、そのセルの属する情報データ片の先頭位置からセルの各々の先頭位置に達するまでの再生所要時間に等しいセル先頭時刻(T_s)及び前記ユニット先頭時刻($t_{s,u}$)をVTSI内に記録する。また、セルの各々の再生所要時間(P_s)をもVTSI内に記録する。

【0016】本発明においては、複数の情報データ群を記録する場合には、図4に示すように、各管理データVTSI # i ($i=1, 2, \dots$)をまとめてディスクの所定位置、例えば内周部に画定した管理データ領域に記録する。また、バックアップデータBUP # i ($i=1, 2, \dots$)も同様に記録領域に記録する。この場合、VTSI # i の記録領域に連続して記録することが好ましい。さらにディスク共通データVMGIもこの管理データ領域に記録する。管理データ領域は想定される最大のVTSI # i 及びBUP # i を記録するのに十分な記録領域を予め用意してある。情報データ群は情報データ領域に記録するが、VOBは対応するVTSIの順に記録されていなくてもよく、また空き領域があっても良い。

【0017】本発明においては、管理データVTSIは更に、情報データ群VOBSの各々の再生方式を示す属性情報データを含んでいる。属性情報データは復号の便宜のための符号化方式及び再生の表示の便宜のための走査速度/走査線数、アスペクト比等の画像表示情報が含まれる。例えば、図5に示す例では、属性情報データは12種類のモードに分類されている。情報データ群はこの属性情報データに基づいて記録又は再生されるが、同一種類の属性情報データは同一のVTSI内に記録されるのが好ましい。

【0018】以下にフローチャートを参照しつつ本発明の実施例であるデジタルデータ記録再生装置の記録及び再生動作について説明する。図6は、システム制御回路10により実行される記録動作処理ルーチンの1例の手順を示している。システム制御回路10はユーザによる操作部30を用いた、記録モードや記録時間などの記録

5

命令などの設定値をメモリ 35 から取り込み（ステップ 11）、記録再生制御回路 15 に、情報データ領域の空き領域に所望の記録モードで音声・画像データ（以下 A/V データと略称する。）及びユニット先頭時刻

（ $t_{s,i}$, $i=1,2,\dots$ ）を記録する指令を発する（ステップ 12）。システム制御回路 10 はユーザによる操作部 30 を用いたセル分割指示、すなわちチャプタ設定などの割り込み命令が入ったか否かを判別する（ステップ 13）。図 3 を参照しつつ説明すると、チャプタ設定などの割り込み命令が入った場合、システム制御回路 10 はその時点（セル #S 内のユニット #u の時点とする）のユニット先頭時刻（ $t_{s,u}$ ）を新たなセルの先頭時刻（ $T_{s,2}$ ）とし、また分割後の新たな先行セル（ユニット #1 乃至 #u-1）の再生所要時間（ $P_{s,1}$ ）と共にメモリ 35 に記憶させる（ステップ 14）。次に、システム制御回路 10 はユーザによる記録設定値に基づき A/V データの記録が終了したか否かを判別し（ステップ 15）、記録が終了していれば記録動作を終了させる

（ステップ 16）。次にシステム制御回路 10 は、メモリ 35 に格納していた管理データをメモリ 35 から取り込む（ステップ 17）。尚、本実施例によるデジタルデータ記録再生装置では、ディスク装填時にディスクの管理データ領域の全ての管理データを読み込み、メモリ 35 に格納し、ディスクが装填されている間は管理データをメモリ上で管理するようになっている。次に、システム制御回路 10 は、記録した A/V データの属性情報データが既に管理データ中にあるかどうか判別し（ステップ 18）、既に存在していれば記録した A/V データと同一の属性情報データを含む VTSI に管理情報を上書きする（ステップ 19）。もし、まだ同一の属性情報データが存在しない場合には新たにその属性情報データ及び管理データを含む VTSI を既存の VTSI に追加して記録し（ステップ 20）、記録動作処理を完了する。

【0019】図 7 は、システム制御回路 10 により実行される再生動作処理ルーチンの 1 例の手順を示している。システム制御回路 10 はユーザが入力した所望の再生番組などの設定値をメモリ 35 から取り込む（ステップ 31）。次に、ディスク装填時にディスクから読み込み格納していた管理データをメモリ 35 から取り込み（ステップ 32）、取り込んだ管理データから所望の再生番組に関するモード及び管理データを識別する（ステップ 33）。次に、識別したモード及び管理データに基づき、記録再生制御回路 15 に所望の番組の A/V データを再生させる指令を発する（ステップ 34）。システム制御回路 10 は設定値に基づく A/V データの再生が終了したか否かを判別し（ステップ 35）、再生が終了していれば再生停止指令を発し（ステップ 36）、再生動作処理を完了する。

【0020】図 8 は、チャプタ設定や消去などの編集を行うためのセル分割処理ルーチンの 1 例の手順を示して

6

いる。システム制御回路 10 は再生ルーチンと呼びディスク再生動作を指令する（ステップ 41）。図 3 を参照しつつ説明すると、再生中に操作部 30 からセル分割信号が入力されるとシステム制御回路 10 はその信号を取込み（ステップ 42）、その時点のユニット先頭時刻（ $t_{s,u}$ ）を再生データ中から取り込む（ステップ 43）。次に、分割前のそのユニットが属するセルの再生所要時間（ P_s ）及びセル先頭時刻（ T_s ）を、ディスク装填時にディスクから読み込み格納していたメモリ 35 から取り込む（ステップ 44）。次に、これら 3 つの値（ P_s , T_s , $t_{s,u}$ ）から、2 つに分割されたセルの再生所要時間（それぞれ $P_{s,1}$, $P_{s,2}$ とする）を算出する（ステップ 45）。分割前のセル再生所要時間（ P_s ）及びセル先頭時刻（ T_s ）をメモリ 35 から削除し（ステップ 46）、分割後のセル再生所要時間（ $P_{s,1}$, $P_{s,2}$ ）及びセル先頭時刻（それぞれ $T_{s,1}$, $T_{s,2}$ とする）をメモリ 35 に格納する（ステップ 47）。システム制御回路 10 はセル分割処理が終了したか否かを判別し（ステップ 48）、終了していなければ信号取込み（ステップ 42）からのフローを繰り返し、セル分割処理が終了していれば再生停止指令を発し（ステップ 49）、メモリ 35 に格納した管理データをディスクの管理データ領域に記録する指令を記録再生制御回路 15 に発し（ステップ 50）、セル分割処理を完了する。

【0021】図 9 は、編集時のセル消去処理ルーチンの 1 例の手順を示している。システム制御回路 10 は、ユーザが入力した所望のセル消去設定値をメモリ 35 から取り込み（ステップ 61）、消去指定されたセルの再生時間及びセル先頭時刻をメモリ上の管理データから削除する（ステップ 62）。次に、システム制御回路 10 は指定されたセルの消去処理が終了したか否かを判別し（ステップ 63）、終了していなければメモリ上のデータ削除（ステップ 62）からのフローを繰り返し、セル消去処理が終了していれば、メモリ 35 に格納した管理データをディスクの管理データ領域に記録する指令を記録再生制御回路 15 に発し（ステップ 64）、セル消去処理を完了する。

【0022】図 10 は、再生動作中にシステム制御回路 10 が用いる再生時間算出ルーチンの 1 例の手順を示している。システム制御回路 10 は、再生指定された情報データ片の各セルの再生所要時間（ P_i ）及びセル先頭時刻（ T_i ）をメモリ 35 上の管理データから取り込む（ステップ 71）。再生中のユニットのユニット先頭時刻（ $t_{s,u}$ ）を取り込み（ステップ 72）、再生中のセルより前のセルの再生所要時間の和（ $\sum P_i$; $i=1,2,\dots,s-1$ ）と、再生中のユニットのユニット先頭時刻から再生中のセルのセル先頭時刻を減算した値（ $t_{s,u}-T_s$ ）との和を再生時間とする（ステップ 73）。従って、再生中のセルより前にあったセル、例えばセル #k（ $1 < k < S$ ）が既に消去されていた場合であっても、消去され

7

たセルの再生所要時間 (P_k) は上記セル再生所要時間の和 ($\sum P_i$) には含まれていないため再生時間を正しく求めることができる。以上のステップを終え再生時間算出処理を完了する。

【0023】図11は、再生位置を再生時間で検索する時間サーチルーチンの1例の手順を示している。システム制御回路10は、設定された再生希望時間をメモリ35から取り込み(ステップ81)、記録再生制御回路15に再生希望時間付近の再生動作を指令する(ステップ82)。次に、再生時間算出ルーチン呼び出し、現在再生中のユニットのユニット先頭時刻($t_{s,u}$)から、現在位置の再生時間を算出し、再生時間と設定時間が一致するようにサーチを行う(ステップ83)。算出された再生時間と設定時間が等しいか否かを判別し(ステップ84)、等しくなった時点で時間サーチ処理を完了する。

【0024】上記において図3を参照して説明したように本発明によれば、再生中の情報データ片の先頭位置を基準時刻として、再生位置から読み取ったユニット先頭時刻と、記録媒体に記録しメモリに格納してあるセル先頭時刻及びユニットの再生所要時間とを用いることによって、記録後にチャプタ設定や消去等の編集を行った情報データ片を途中位置から再生する場合であっても、任意の再生位置の再生経過時間の算出や時間サーチなどを容易に行うことが可能なデジタルデータ記録再生装置を実現できる。また、管理データに情報データ群の再生方式を示す属性情報データを含め、この属性情報データに基づいて情報データ群を記録又は再生することによって、属性が異なる1つ又は複数の情報データ群を自在に記録、再生、編集などの処理を行うことが可能となる。更に管理データを所定の管理データ領域にまとめて記録し、属性が異なる情報データ群を連続して所定の情報データ領域に記録することにより、記録領域に空白の無効領域が発生せず、また長時間記録が可能となる。

【0025】上記実施例においては、DVD-R/Wを扱う装置について説明したが、他のディスク状記録媒体を扱う装置や半導体メモリなどの装置に対し本発明は適用可能である。

【0026】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によ

8

*れば、符号化方式や画像表示などの属性が異なる1つ又は複数の情報データ群を自在に記録、再生、編集などの処理を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による情報記録再生装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】ディスクに記録するデータの構造を説明する模式図である。

【図3】本発明による、ディスクに記録するデータ構造及び時間情報を説明する模式図である。

【図4】本発明による、データ構造及び記録領域を示す模式図である。

【図5】本発明による、属性情報データを示す図である。

【図6】本発明による、記録動作処理ルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明による、再生動作処理ルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明による、セル分割処理ルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明による、セル消去処理ルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明による、再生時間算出ルーチンの手順を示すフローチャートである。

【図11】本発明による、時間サーチルーチンの手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

2, 4 A/D変換器

3, 5 エンコーダ

8 マルチプレクサ

10 システム制御回路

15 記録再生制御回路

17 記録媒体

19 記録再生ヘッド

22 デマルチプレクサ

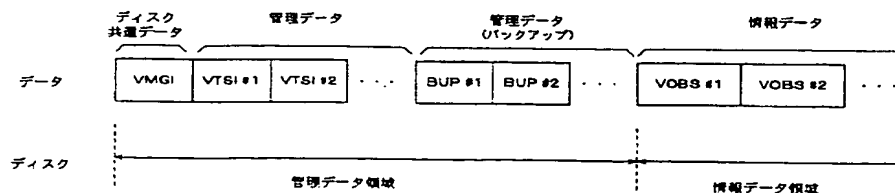
23, 25 デコーダ

24, 26 D/A変換器

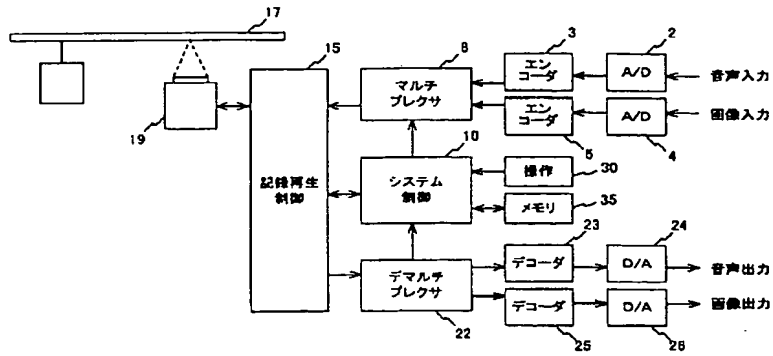
30 操作部

35 メモリ

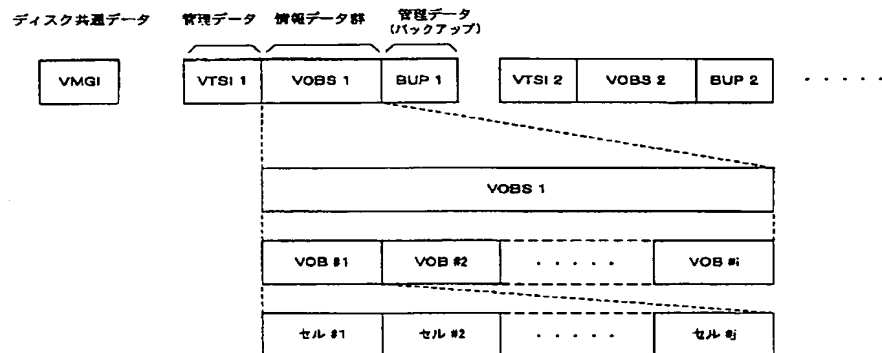
【図4】



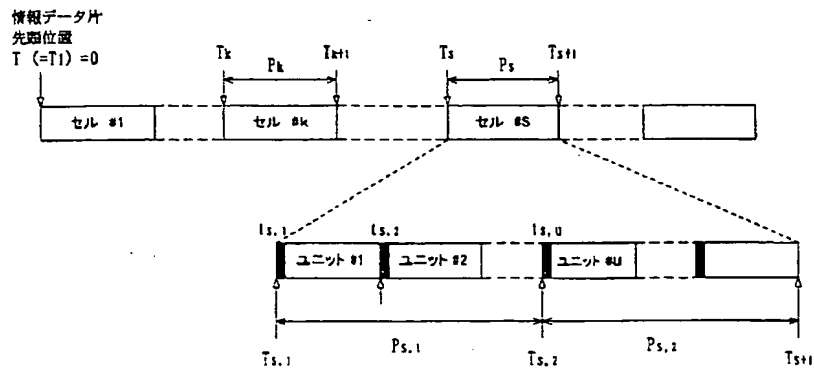
【図 1】



【図 2】



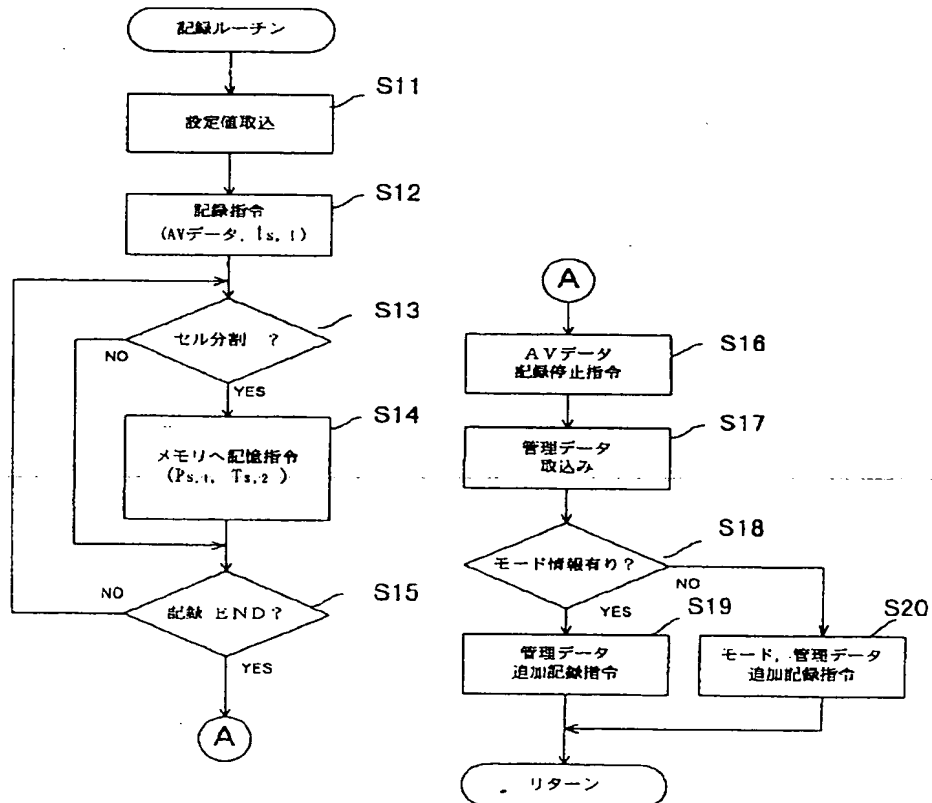
【図 3】



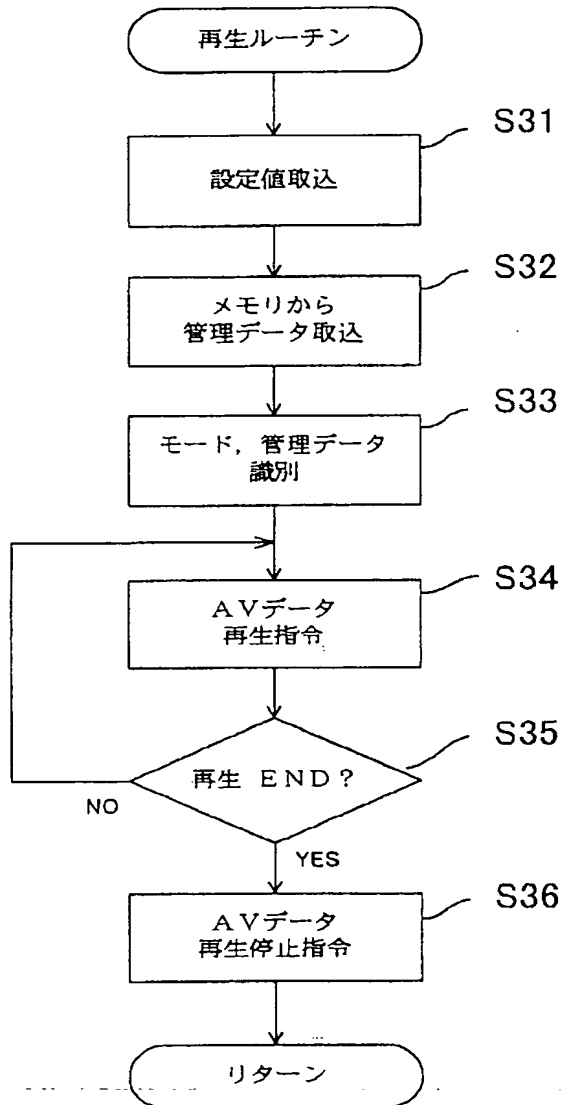
【図 5】

TVシステム	圧 縮	アスペクト	分解能	音声ストリーム	音声コーディング
525/60	MPEG2	4:3	720x480	0	NA
				1	AC-3
			352x480	1	Linear
				1	AC-3
	MPEG1	4:3	352x240	1	AC-3
625/50	MPEG2	4:3	720x576	0	NA
				1	MPEG
			352x576	1	Linear
				1	MPEG
	MPEG1	4:3	352x288	1	MPEG

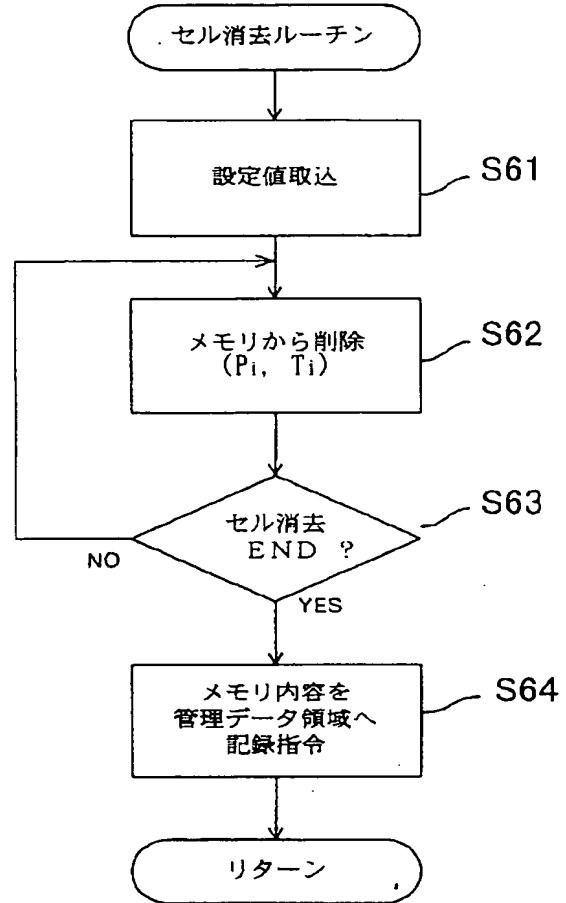
【図 6】



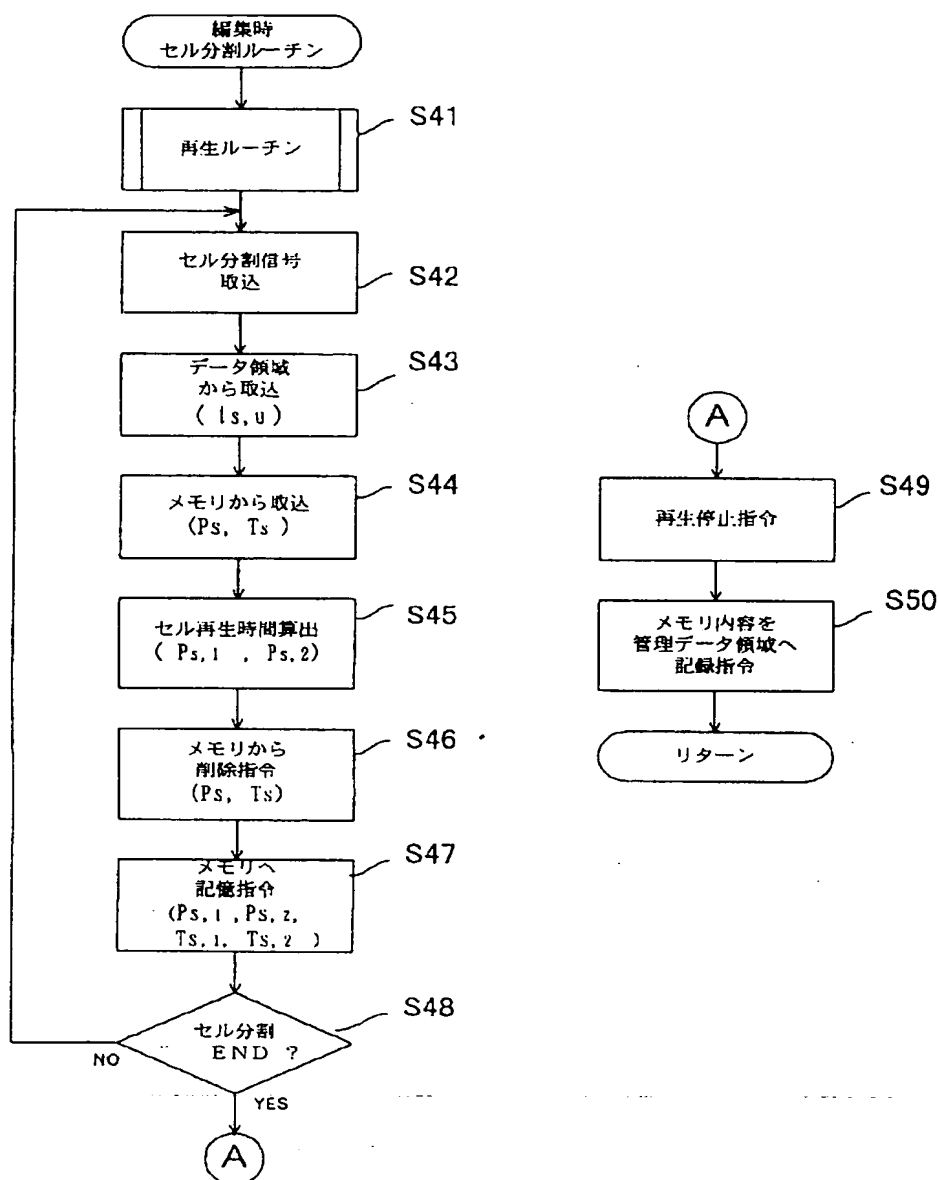
【図 7】



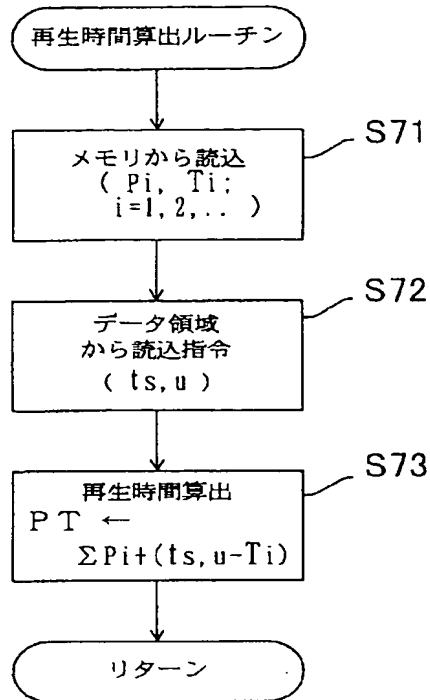
【図 9】



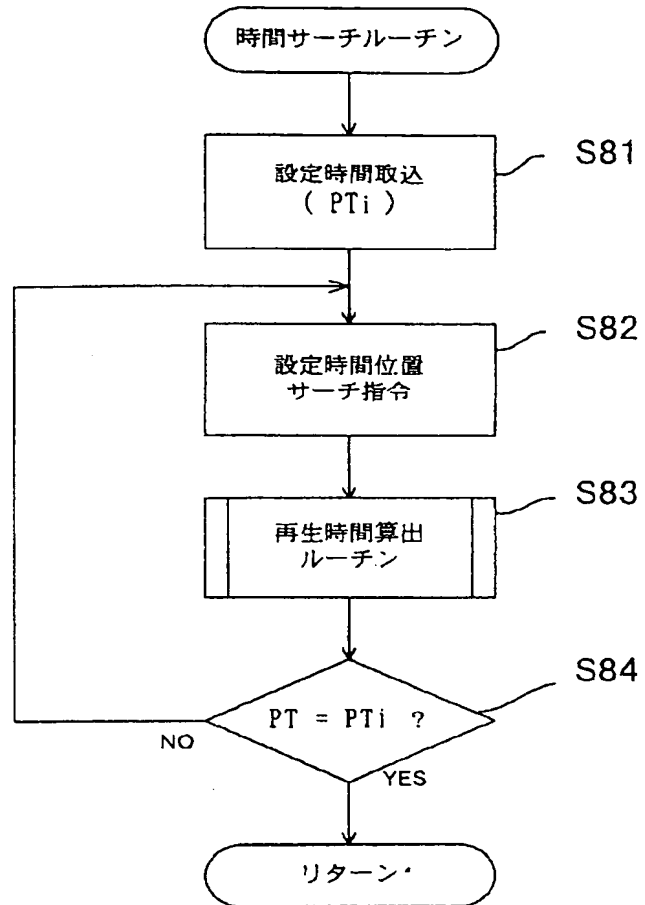
【図 8】



【図 1 0】



【図 1 1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

G 1 1 B 27/034

H 0 4 N 5/93

識別記号

F I

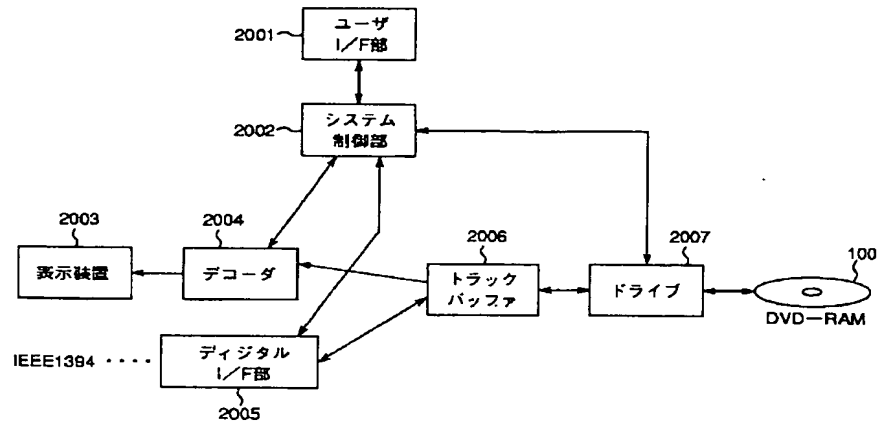
H 0 4 N 5/93

G 1 1 B 27/02

Z

K

【図20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 7

G 1 1 B 27/10

H 0 4 N 5/85

5/92

識別記号

F I

G 1 1 B 27/10

H 0 4 N 5/85

5/92

G 1 1 B 27/00

27/10

テーマコード* (参考)

Z

H

A

A